

## RESPON PERTUMBUHAN STEK TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) TERHADAP JENIS DAN TAKARAN PUPUK ORGANIK

Lendri Yogi, Gusmiatun, Erni Hawayanti  
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang (0711-511731)

### ABSTRAK

Respon Pertumbuhan Stek Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Terhadap Jenis dan Takaran Pupuk Organik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan stek tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap jenis dan takaran pupuk organik. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Kampus C, Universitas Muhammadiyah Palembang. Dusun 1, Desa Pulau Semambu, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Mei 2015 sampai dengan bulan Agustus 2015. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 8 kombinasi perlakuan diulang 4 kali, adapun faktor perlakuan yang digunakan adalah jenis pupuk organik (O) O<sub>1</sub> = pupuk organik limbah pasar, O<sub>2</sub> = pupuk organik blotong dan takaran pupuk (T) T<sub>0</sub> = kontrol, T<sub>1</sub> = 5 ton/ha, T<sub>2</sub> = 10 ton/ha, T<sub>3</sub> = 15 ton/ha. Peubah yang diamati, waktu keluar tunas (hst), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan (buah), persentase tanaman hidup (%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik blotong menghasilkan pertumbuhan bibit tebu terbaik dibandingkan dengan pemberian pupuk organik limbah pasar, dan juga pemberian pupuk organik dengan takaran 15 ton/ha menghasilkan pertumbuhan bibit tebu terbaik dibandingkan dengan pemberian pupuk organik dengan takaran 10 ton/ha dan 5 ton/ha.

Kata kunci : pupuk organik limbah pasar, pupuk organik blotong, bibit tebu

### I. PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Di Indonesia tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) mulai dikenal sejak kolonialisme Belanda, dan semakin banyak dikembangkan oleh perusahaan BUMN maupun swasta, yang berada di pulau Jawa dan Sumatra. Tebu merupakan bahan baku pembuatan gula karena dari pangkal hingga batang mengandung nira yang dapat diolah menjadi gula dengan kadar gula bervariasi tergantung varietas umur dan cara pengolahannya (Saefudin, 2000).

Gula merupakan salah satu komoditas strategis nasional, karena selain menjadi bahan pokok yang dikonsumsi langsung, bahan itu juga diperlukan oleh berbagai industri pangan dan minuman. Konsumsi gula di Indonesia terus meningkat mengikuti pertumbuhan jumlah industri yang memerlukan gula belum dapat diimbangi oleh produksi gula dalam negeri. Peningkatan konsumsi gula belum dapat diimbangi oleh produksi gula dalam negeri. Hal tersebut terbukti pada tahun 2010 - 2011 produksi gula dalam negeri hanya mencapai 3.159 juta ton dengan luas wilayah 473.923 Ha (Susilo, 2007).

Melihat pentingnya tanaman tebu tersebut sudah seharusnya produksi dan hasil olahan ditingkatkan. Usaha untuk meningkatkan produksi tanaman tebu tidak mudah karena dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya yaitu pemupukan (Nugroho 2013).

Penggunaan beberapa pupuk organik pada pertanaman bibit tebu merupakan salah satu

upaya untuk meningkatkan mutu dan produksi bibit tebu yang akan dihasilkan melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kesuburan tanah kembali meningkat (Isnaini M, 2006).

Pupuk organik didefinisikan sebagai pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik yang dihasilkan dari tanaman adalah blotong tebu dan pupuk kompos limbah pasar / sisa-sisa sayuran dipasar (Sutedjo, 2010).

Blotong atau disebut "filtermud" adalah kotoran nira tebu dari proses pembuatan gula yang disebut sebagai *byproduct*. Persentase blotong yang dihasilkan dari tiap hektar pertanaman tebu yaitu sekitar 4-5%. Kotoran nira ini terdiri dari kotoran yang dipisahkan dalam proses penggilingan tebu dan pemurnian gula. Persentase kotoran nira ini cukup tinggi yaitu 9-18% dari tebu basah, dan sangat cepat terdekomposisi menjadi kompos. Pada umumnya blotong ini diakumulasi di lapangan terbuka di sekitar pabrik gula, sebelum dimanfaatkan untuk pertanian (Lahuddin, 1996).

Sampah sayur - sayuran merupakan bahan buangan yang biasanya dibuang secara *open dumping* tanpa pengelolaan lebih lanjut sehingga akan menimbulkan gangguan lingkungan dan bau yang tidak sedap.

Pengomposan dianggap sebagai teknologi berkelanjutan karena bertujuan untuk konservasi lingkungan, keselamatan manusia, dan pemberi nilai ekonomi. Penggunaan kompos membantu konservasi lingkungan dengan mereduksi penggunaan pupuk kimia yang dapat menyebabkan *degradasi* lahan. Pengomposan secara tidak langsung juga membantu keselamatan manusia dengan mencegah pembuangan limbah organik (Sofian, 2006).

## B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis dan takaran pupuk organik yang terbaik bagi pertumbuhan bibit stek tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.).

## C. Hipotesis

1. Pemberian jenis pupuk organik tertentu dapat menghasilkan bibit tebu yang terbaik.
2. Pemberian takaran pupuk organik tertentu dapat menghasilkan pertumbuhan bibit tebu yang terbaik.
3. Pemberian jenis dan takaran pupuk organik tertentu dapat menghasilkan pertumbuhan bibit stek tebu yang terbaik

## II. PELAKSANANAAN PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di kebun percobaan kampus C Universitas Muhammadiyah Palembang di Desa Pulau Semambu Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan, dari bulan Mei – Agustus 2015.

## B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman tebu, pupuk kompos limbah pasar, blotong tebu. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: parang, timbangan, cangkul, handsprayer, meteran, papan nama, alat tulis dan lain-lain.

## C. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 8 kombinasi yang diulang 4x sebagai berikut.

1. Jenis pupuk organik (O)
  1.  $O_1$  : Pupuk organik limbah pasar
  2.  $O_2$  : Pupuk Organik Blotong tebu
2. Takaran (T)
  1.  $T_1$  : 5 ton/ha pupuk organik
  2.  $T_2$  : 10 ton/ha pupuk organik
  3.  $T_3$  : 15 ton/ha pupuk organik
  4.  $T_4$  : 20 ton/ha pupuk organik

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Berdasarkan hasil analisis ragam pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Perlakuan takaran pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati kecuali pada waktu keluar tunas dan persentase bibit hidup berpengaruh tidak nyata. Sedangkan interaksi antara jenis pupuk organik dengan takaran pupuk organik berpengaruh nyata sampai sangat nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun tetapi pada waktu keluar tunas, jumlah anakan dan persentase bibit hidup berpengaruh tidak nyata.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Ragam Perlakuan terhadap Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan			KK (%)
	O	T	I	
Tinggi tanaman (cm)	tn	**	**	8,65
Jumlah daun (helai)	tn	**	*	4,98
Waktu Keluar Tunas (hst)	tn	tn	tn	4,96
Jumlah Anakan (buah)	tn	**	tn	12,78
Persentase Bibit Hidup (%)	tn	tn	tn	15,14

Keterangan :

\*\*=Berpengaruhsangatnyata  
 \*=Berpengaruhnyata  
 tn=Berpengaruhtidaknyata

O=Jenis pupuk organik  
 T=Takarapupuk organik  
 I = Interaksi  
 KK= Koefisien Keragaman

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis sifat kimia tanah yang dilakukan sebelum penelitian dan kriteria Pusat Penelitian Tanah (1983) dan Balai Penelitian Tanah (2005), tanah yang digunakan pada penelitian ini tergolong masam ( $\text{pH H}_2\text{O} = 4,81$ ) dengan kapasitas tukar kation tergolong rendah ( $13,53\text{mg}/100\text{g}$ ), kandungan C-organik  $2,67\%$  tergolong sedang, kandungan N-total tergolong sedang  $0,22\%$ , P tersedia tergolong sangat tinggi ( $180,37\text{ ppm}$ ), basa tertukar seperti Ca-dd  $1,04\text{ mg}/100\text{g}$  tergolong sangat rendah, Mg-dd  $0,28\text{ mg}/100\text{g}$  tergolong sangat rendah, K-dd  $0,21\text{ mg}/100\text{g}$  tergolong sangat rendah, Na-dd  $0,53\text{mg}/100\text{g}$  tergolong sangat rendah, dengan Kejenuhan Basa  $15,23\%$  tergolong sangat rendah, Al-dd  $1,96\text{ mg}/100\text{g}$ , dengan tekstur tanah mengandung  $62,42\%$  pasir,  $17,00\%$  debu dan  $20,00\%$  liat dan tergolong tekstur tanah lempung berpasir.

Tanah yang digunakan pada penelitian ini termasuk kategori dengan kesuburan tanah rendah dengan  $\text{pH H}_2\text{O}$  tergolong masam dengan Kejenuhan Basa  $15,23\%$ . Hal ini sejalan dengan pendapat Subagyo (2006), bahwa  $\text{pH}$  tanah lebak berkisar  $4,0$  sampai  $5,5$  dan kandungan unsur-unsur hara makro tergolong rendah, oleh karena itu tanah yang seperti ini harus dinetralkan terlebih dahulu yaitu harus diberi kapur atau dolomit. Hal ini sejalan dengan pendapat (Kuntohartono.1982), bahwa tanah dengan kapasitas penukaran kation yang tinggi dapat memberikan hara yang baik. Pada  $\text{pH}$  netral efisiensi pemupukan NPK lebih tinggi, sedangkan pada  $\text{pH}$  kurang dari  $5$  dapat menyebabkan tersedianya unsur P untuk Al dan Fe. Unsur Cl, Fe, dan Al merupakan bahan racun utama dalam tanah. Tanah yang airnya buruk dapat menimbulkan keracunan Fe, Al, dan sulfat ( $\text{SO}_4$ ). Kadar Cl  $0,06 - 0,1\%$  telah bersifat racun bagi akar tanaman. Keracunan unsur Fe dan Al dapat dikurangi dengan bantuan kapur fiksasi. Oleh karena itu, tanah masam dengan  $\text{pH}$  di bawah  $5$  perlu diberikan kapur fiksasi ( $\text{CaCO}_3$ ).

Pupuk organik memiliki kandungan hara yang lengkap meskipun persentasenya kecil, pupuk organik juga mengandung senyawa lain yang sangat bermanfaat bagi tanaman. Pupuk organik memperbaiki sifat biologi, fisik, dan kimia tanah, mengembalikan kesuburan tanah, menggemburkan tanah dan tanah masam menjadi lebih netral (Isnaini M, 2009). Dengan meningkatnya  $\text{pH}$  tanah maka unsur hara yang ada dalam tanah lebih tersedia bagi tanaman. Sehingga perlu adanya penambahan bahan organik berupa pupuk kompos limbah sayuran dan juga pupuk blotong tebu yang diharapkan

dapat memperbaiki biologi, sifat fisik, dan kimia, tanah sehingga unsur hara dapat tersedia untuk pertumbuhan bibit tanaman tebu.

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa, penggunaan pupuk organik memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan bibit tebu. Hal ini terlihat pada semua peubah yang diamati seperti tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), waktu keluar tunas (hst), jumlah anakan (buah), persentase tanaman hidup (%). Walaupun berpengaruh tidak nyata tetapi perlakuan  $\text{O}_2$  menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan  $\text{O}_1$ .

Blotong atau disebut "*filtermud*" adalah kotoran nira tebu dari proses pembuatan gula yang disebut sebagai *byproduct*. Persentase blotong yang dihasilkan dari tiap hektar pertanaman tebu yaitu sekitar  $4-5\%$ . Limbah pabrik tersebut dapat dimanfaatkan menjadi salah satu alternatif solusi sebagai pupuk kompos dalam budidaya tanaman tebu di lahan kering guna meningkatkan pertumbuhan dan hasil tebu itu sendiri (Lahuddin, 1996). Percobaan penggunaan kompos blotong sebagai pupuk organik telah banyak dilakukan dalam mempelajari peranannya pada sifat-sifat tanah maupun efeknya pada tanaman. Pemberian blotong dapat meningkatkan kandungan hara dalam tanah terutama unsur N, P, dan Ca serta unsur mikro lainnya. Peranan kompos blotong pada tanah dapat dipastikan sama dengan peranan kompos atau pupuk organik lainnya dalam memperbaiki sifat-sifat kesuburan tanah.

Nilai  $\text{pH}$  pupuk blotong adalah sebesar  $8,53$  yang berarti bahwa pupuk blotong diduga dapat membantu menstabilkan nilai  $\text{pH}$  tanah. Menurut pustaka Deptan, tanaman tebu sangat toleran pada kisaran kemasaman tanah ( $\text{pH}$ )  $5 - 8$ . Apabila  $\text{pH}$  tanah kurang dari  $4,5$  maka kemasaman tanah menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman yang dalam beberapa kasus disebabkan oleh pengaruh toksik unsur aluminium (Al) bebas. Selain kadar air dan nilai  $\text{pH}$ , kandungan C dan N pada pupuk blotong menunjukkan nilai sebesar  $1,82\%$  dan  $0,35\%$  yang nilainya meskipun cukup rendah namun memberikan kontribusi perbaikan sifat fisika dan biologi tanah serta memberikan tambahan unsur hara ke dalam media tanah yang digunakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit tanaman tebu yang di beri pupuk kompos sampah sayuran lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang di beri dengan pupuk blotong. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara pada pupuk organik limbah sayuran lebih rendah dibandingkan dengan pupuk organik blotong. Akibatnya tanaman pada

perlakuan tersebut kurang mendapatkan suplai unsur hara yang cukup, sehingga pertumbuhan tanaman terganggu.

Menurut Lingga dan Marsono (2003), bahwa tanaman yang kekurangan unsur hara pertumbuhan terhambat. Selanjutnya menurut Suhardi (2001), bahwa tingkat kandungan unsur hara dibawah optimum akan mengakibatkan rendahnya respon pertumbuhan tanaman, walaupun frekuensi pemberian tepat namun karena zat terlarutnya rendah maka kebutuhan unsur hara menjadi kurang terpenuhi.

Berdasarkan uji statistik bahwa pada perlakuan pemberian pupuk organik dengan takaran 15 ton/ha menghasilkan pertumbuhan bibit terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini terlihat dari peubah tinggi tanaman 138,26 cm, jumlah daun 10,71 helai, waktu keluar tunas tercepat 6,17 hst, jumlah anakan 3,13 buah, persentase tanaman hidup 83,34%. Karena semakin banyak bahan organik / pupuk organik yang dicampurkan pada tanah maka semakin banyak pula unsur hara yang terkandung di dalamnya yang bisa diserap oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat (Wargani *et al.*, 1988) bahwa pemberian kompos yang berasal dari limbah industri gula ini telah dicoba pada tanaman tebu di berbagai wilayah pabrik gula di Indonesia. Secara umum kompos dapat meningkatkan produktivitas tebu. Pemberian kompos blotong dan kompos ampas pada lahan tebu di pabrik gula Cintamanis Palembang, masing-masing dengan takaran 30 ton/ha mampu meningkatkan bobot tebu. Bobot tebu yang diberikan pupuk kompos ini pada tanaman pertama, berturut-turut lebih tinggi 26,5 dan 8,1 ton/ha dibandingkan dengan kontrol.

Berdasarkan uji statistik bahwa pada perlakuan pemberian pupuk organik  $T_0$  (kontrol) menghasilkan pertumbuhan bibit terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini terlihat dari peubah tinggi tanaman 99,12 cm, jumlah daun 9,54 helai, waktu keluar tunas terlama 6,46 hst, jumlah anakan 2,37 buah, dan persentase tanaman hidup 73,96 %. Hal ini disebabkan karena kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman tebu belum tercukupi dengan  $T_0$  (kontrol). Oleh karena itu pertumbuhan bibit tanaman tebu belum optimal.

Berdasarkan hasil penelitian interaksi perlakuan pupuk blotong dengan takaran 15 ton/ha ( $O_2T_3$ ) menunjukkan hasil pertumbuhan bibit tertinggi pada peubah tinggi tanaman 139,92 cm, jumlah daun 10,83 helai, waktu keluar tunas tercepat 6,25 hst, persentase bibit hidup terbanyak 85,42 % . Hal ini disebabkan karena blotong dapat meningkatkan kandungan hara dalam tanah terutama unsur N, P, dan Ca serta unsur mikro lainnya. Peranan kompos blotong pada tanah dapat dipastikan sama dengan peranan kompos atau pupuk organik lainnya dalam memperbaiki sifat-sifat kesuburan tanah. Hal ini sejalan dengan (Kirana. 2008) menyatakan

bahwa Dosis kompos blotong 15 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun (umur tiga bulan setelah tanam) daripada kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian interaksi pupuk blotong dengan takaran kontrol ( $O_2T_0$ ) menunjukkan hasil pertumbuhan bibit terendah pada peubah tinggi tanaman 98,06 cm, jumlah daun terendah yaitu 9,5 helai, jumlah anakan yaitu 2,25 buah. Hal ini dikarenakan kombinasi perlakuan tersebut merupakan kombinasi perlakuan yang belum mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup bagi pertumbuhan bibit tebu pada penelitian ini, sehingga mengakibatkan pertumbuhan bibit menjadi terhambat dibandingkan dengan pertumbuhan bibit tebu pada perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Dwijoseputro (2002), menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan seimbang didalam tanah.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa:

1. Secara tabulasi perlakuan jenis pupuk organik blotong menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman tebu terbaik.
2. Perlakuan takaran 15 ton/ha pupuk organik blotong menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman tebu terbaik.
3. Interaksi antara pupuk organik blotong dan takaran 15 ton/ha menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman tebu terbaik.

##### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan bahwa:

1. Untuk menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman tebu terbaik sebaiknya menggunakan pupuk organik jenis blotong dengan takarannya 15 ton/ha.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan takaran pupuk yang ditingkatkan, supaya dapat membandingkan apakah dengan pemberian pupuk organik yang lebih tinggi akan menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman tebu lebih baik atau sebaliknya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Deptan. 2007. Pedoman Teknis Pemanfaatan Limbah Perkebunan Menjadi Pupuk Organik. Direktorat Jenderal Perkebunan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Dwijoseputro. 2002. Fisiologi Tumbuhan dan Metabolisme Tanaman. Gramedia. Jakarta
- Kirana, K. 2008. Penentuan dosis pemupukan kompos blotong pada tebu lahan kering

- (*Saccharum officinarum* L.) varietas PS 862 dan PS 864. Skripsi. Program Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kuntohartono, T. 1982. Pedoman Budidaya Tebu Lahan Kering. Lembaga Pendidikan Perkebunan, Yogyakarta.
- Isnaini, M. 2006. *Pertanian Organik*. Kreasi Warna. Yogyakarta.
- Lahuddin. 1996. Pengaruh Kompos Blotong Terhadap Beberapa Sifat Fisik dan Kandungan Unsur Hara Tanah. *Jurnal Penelitian Pertanian 1* : 13-18.
- Lingga, P. Dan Marsono. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nugroho, 2013. Panduan Menbuat Pupuk Kompos. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Saefudin, 2000. Budidaya Tanaman Tebu. Bumi Aksara, Jakarta.
- Sofian. 2006. Sukses Membuat Kompos dari Sampah. Surabaya : Agromedia Pustaka.
- Susilo, 2007. Pedoman Teknologi Budidaya Tebu Lahan Kering. Jakarta.
- Sutedjo, MM. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Wargani, Supriyanto, dan Samsuri. 1988. Pemanfaatan Limbah Pabrik Gula sebagai Bahan Kompos dalam menunjang Peningkatan Produksi Tanaman Tebu di Pabrik Gula Cintamanis. Seminar Budidaya Tebu Lahan Kering P3GI Pasuruan, Pasuruan.